Le SNC

I – Embryogenèse :

Le SNC est un tube, d'origine ectodermique : la plaque neurale se creuse en gouttière neurale puis se ferme en un tube neural ou canal neural qui se différencie en ME et cerveau.

Le tube neural est pourvu de 2 ouvertures : qui vont s'obstruer pendant la vie fœtale :

1. craniale : le neuropore antérieure.

2. caudale : le neuropore postérieure

Le canal central a une forme losangique en coupe transversale. Les 2 sommets latéraux forment un sillon nommé sulcus limitans.

II - Structure et organisation :

Le SNC est constitué de l'encéphale et de la ME; enveloppés par les méninges, délimitent un espace rempli du LCR.

Les nerfs périphériques sortent de la base du crâne par des foramina (nerfs crâniens) et du canal rachidien par les trous de conjugaison (nerfs rachidiens)

Substance grise : des cellules motrices: pyramidales et Les cellules sensitives transmettent un influx centripète.

Au niveau de la ME et du TC : la SG est située en profondeur autour du canal central et la SB en périphérie ;

Dans les régions les plus différenciées (cervelet et cerveau), la disposition est inverse : la SG est corticale et la SB est en profondeur autour du canal central et de ses dilatations.

III –la Métamérisation :

Disposition en segments superposés ou segmentation. En regard de la chorde dorsale : la ME et le chordencéphale (tronc cérébral).

La partie antérieure du SNC sans rapport avec la chorde dorsale est l'archencéphale (cerveau) : il n'y a pas de métamérisation à cet endroit.

Le cervelet est un centre placé en dérivation.

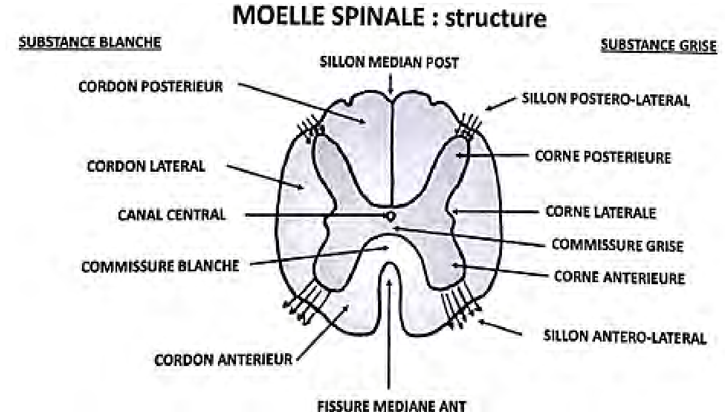
LA MOELLE ÉPINIÈRE

La moelle épinière est la partie du SNC qui occupe le canal vertébral (rachidien), et dont se détachent les 31 paires de racines spinales des nerfs rachidiens.

Anatomiquement la ME n'occupe que les 2/3 du canal vertébral, pèse 30 grammes et représente 1/2000ème du poids du corps chez l'homme.

La ME à une consistance très friable d ou sa grande fragilité aux traumatismes.

I – Morphologie externe de la moelle épinière :



Un long cordon arrondi appendu au tronc cérébral et au cerveau et parcourue de sillons verticaux. Elle suit les courbures du rachis

Sa longueur est de 43 à 45 cm,

Sa largeur de 1 cm environ.

Elle suit les courbures du rachis

La ME épinière commence au niveau de l'atlas en dessous du foramen magnum (trou occipital) et descend jusqu'à première vertèbre lombaire (le niveau peut varier de la jonction T12-L1 à la 3ème vertèbre lombaire). Elle se prolonge par le filum terminale qui est un vestige de la moelle embryonnaire dont la longueur est de 26 cm. Ce filum se termine au niveau de la pointe du coccyx à laquelle il est attaché.

La ME présente des sillons, des cordons et des renflements.

1 - Les sillons : six sillons :

- la fissure médiane, antérieure, est un sillon vasculaire auquel se place l'artère spinale antérieure, principale.

- le sillon médian postérieur peu profond qui se prolonge par une cloison (septum médian postérieur)

- deux sillons latéro-ventraux correspondant aux points d'émergence des racines ventrales

- deux sillons latéro-dorsaux correspondant à l'entrée des racines dorsales.

2 – Les cordons : six cordons délimités par les sillons :

- deux cordons ventraux (antérieurs)

-deux cordons latéraux réunis dans la même dénomination : cordons ventro-latéraux.

- les cordons dorsaux (postérieurs) situés de part et d'autre du septum médian postérieur et limités latéralement par l'entrée des racines postérieures.

3 – Les renflements :

Correspondent aux myélomères destinés aux membres et sont au nombre de deux :

a) le renflement cervical d'où naissent les nerfs destinés aux membres supérieurs de C3 à T2 sur une longueur de 10 cm.

b) le renflement lombaire d'où naissent les nerfs destinés aux membres inférieurs : L1 ; L2 ; L3 ; L4

Ps: l epicone: L5; S1; S2.

Ps : La partie terminale ou cône terminal donne naissance aux : S3 S4 et S5 à destination du périnée et des sphincters.

II – Les rapports de la moelle et des racines spinales :

1° - des rapports ostéo-articulaires :

La ME occupe la moitié centrale du canal vertébral formé par les vertèbres et les ligaments intervertébraux :

En avant le ligament longitudinal = dentelé

En arrière les deux ligaments jaunes de part et d'autre de la ligne médiane qui occupent les espaces entre les lames des vertèbres et ferment en arrière le canal vertébral.

2° - des rapports méningés: la moelle épinière est engainée par 3 mb ou Méninges dehors en dedans :

a) La dure mère ou méninge de protection ou pachyméninge.

b) L'arachnoïde.

c) La pie mère, troisième méninge,

3° - Les racines spinales : naissent de chaque segment (myélomère), on distingue 31 paires des racines représentées de haut en bas par :

8 paires de racines spinales cervicales,

12 paires thoraciques,

5 paires lombaires,

5 paires sacrées, et 1 paire coccygienne.

Les racines spinales antérieures motrices s'unissent aux racines postérieures sensitives pour constituer les nerfs rachidiens.

Les racines ventrales sortent par les sillons latéro-ventraux. Les racines dorsales sensitives sortent du sillon latéral postérieur. Ces dernières présentent un renflement ovoïde, le ganglion spinal.

Le nerf rachidien mixte est formé au niveau du foramen intervertébral ou trou de conjugaison. Puis le nerf spinal se divise en 2 rameux :

1- un rameau dorsal destiné aux muscles des gouttières vertébrales.

2- un rameau ventral (ou antérieur) qui innerve les membres et le tronc.

La numérotation comporte une particularité: le premier sort entre l'occipital et l'atlas et Le huitième nerf cervical sort du foramen intervertébral entre C7et T1.

Les racines spinales ont un trajet plus ou moins descendant dans le canal vertébral et donc une obliquité croissante de haut en bas.

Les racines cervicales supérieures sont horizontales➔fibres de type grillage

Les racines cervicales inférieures légèrement obliques➔type compacte

Les racines thoraciques franchement obliques

Les racines lombo-sacrées presque verticales.

Il existe donc un décalage entre l'origine médullaire et l'émergence par le foramen intervertébral.

Au niveau de L1 naissent donc les paires sacrées à partir du cône terminal qui forment un paquet de nerfs appelé « queue de cheval» et qui sortiront du canal vertébral par les foramens intervertébraux sacrés plus bas situés.

Ainsi les racines spinales divisent la moelle épinière en segments superposés et même pour le TC ➔ métamérisation (territoire nerveux correspondant à un segment précis).

En dessous de L1, la dure mère se poursuit par le cul de sac dural jusqu'en S3. Ce sac dural contient l'arachnoïde et le LCR (sous l'arachnoïde) qui baigne les racines de la queue de cheval.

<< Cet espace est privilégié pour la réalisation des ponctions lombaires qui se fait habituellement entre les épineuses des L3 et L4 ou L4 et L 5 ; On peut également injecter un produit de contraste dans ce cul de sac dural (dans l'espace sous arachnoïdien où se trouve le LCR) pour étudier les racines de la queue de cheval ainsi que la partie inférieure de la moelle à la recherche d'une "empreinte" témoin d'une compression extrinsèque (hernie discale, tumeur épidurale, neurinome rachidien…). Cet examen s'appelle la saccoradiculographie **>>**

III - Morphologie interne de la moelle :

La structure de la moelle épinière : la SG, la SB, et le canal central ou canal épendymaire.

1° - la substance blanche(SB) : elle est située en périphérie de la substance grise et présente :

1)- deux cordons dorsaux séparés par le septum médian postérieur, qui s'étendent latéralement jusqu'aux cornes postérieures de la substance grise.

2)- les cordons ventraux et latéraux qui se rejoignent en avant pour former les cordons ventro-latéraux droit et gauche.

Les 2 cordons ventraux sont réunis par la commissure blanche.

La substance blanche est le lieu du passage des axones, myélinisées. Cette substance blanche est organisée en faisceaux descendants (moteurs) et ascendants (sensitifs).

La substance blanche ne cesse d'augmenter de bas en haut.

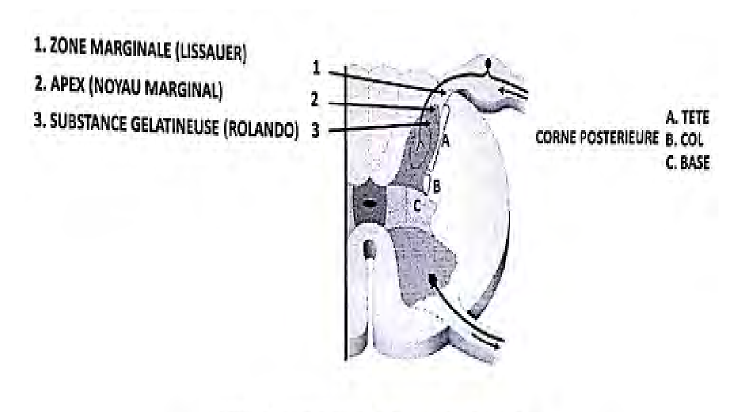
2° - La substance grise: correspond aux corps cellulaires. Elle a l'aspect d'un H ou d'un papillon avec :

1-Des cornes ventrales qui ont elles-mêmes une tête volumineuse et une base.

2-Des cornes dorsales qui ont en plus un col entre la base et la tête. La tête est coiffée d'un croissant gris : la substance gélatineuse de Rolando, à son bord post se trouve la colonne de Clarke et une lame blanche s'interpose entre le sillon collatéral postérieur et la corne dorsale : la zone marginale de Lissauer.

Au centre du papillon se trouve le canal épendymaire tapissé par les cellules épendymaires (plus souvent virtuel).

Au niveau de la moelle thoracique, la corne latérale s'encastre entre la corne ventrale et la corne dorsale.



Coupe transversale de la moelle thoracique

On considère que:

1) la corne dorsale sensitive : dérive de la plaque alaire et contient les neurones des systèmes afférents (corne ventrale et corne dorsale sont séparées par le sulcus limitans)

2) ***la corne ventrale motrice*** dérive de la plaque basale et contient les neurones moteurs.

3) ***la corne latérale*** contient les cellules nerveuses végétatives du sympathique.

La répartition de la substance grise et de la substance blanche est variable suivant le niveau de la ME :

- au niveau du renflement cervical : la substance grise est volumineuse, en relation avec l'augmentation du nombre de neurones donnant naissance aux nerfs des membres supérieurs,

- au niveau thoracique la substance grise est moins abondante,

- au niveau lombaire la substance grise est à nouveau très développée puisqu'elle contient les corps cellulaires donnant naissance aux nerfs des mb inf.

Par conséquent, il y a plus de fibres de bas en haut et donc plus de substance blanche de bas en haut (augmentation du nombre des fibres ascendantes et descendantes).

➔La lamination de la substance grise selon Rexed :

La notion ancienne de zones cellulaires fonctionnelles (base, col, tête) dans la substance grise de la moelle épinière tend à être remplacée par la notion plus précise de lames ou lamina Rexed a décrit 9 lames chez le chat en 1952 dont la correspondance avec les formations classiques peut être établie ainsi :

- Lame I : zone marginale de Lissauer

- Lame II et III : substance gélatineuse de Rolando, apex de la corne dorsale

- Lames IV et V : isthme de la corne dorsale, noyaux réticulaires pour la lame V

- Lame VI : neurones d'association médullaire, base de la corne dorsale

- Lame VII : noyaux végétatifs, colonne thoracique de Clarke, corne latérale, interneurones, motoneurones γ

- Lame VIII : terminaison des voies extrapyramidales

- Lame IX : centres moteurs de la corne ventrale, motoneurones α

- Lame X : zone centrale périépendymaire.

L'ensemble : lames IV, V et VI est aussi appelé noyau propre.

IV – Systématisation:

La systématisation est l'étude des circuits et des voies fonctionnelles.

La substance grise :

- ***La région dorsale sensitive*** de la SG de la moelle épinière est constituée de trois parties :

➔L'apex (tête) reçoit une partie de la sensibilité extéroceptive (superficielle ou cutanéomuqueuse)

➔ L'isthme (col) reçoit une partie de la sensibilité proprioceptive (profonde),

➔La base reçoit la sensibilité intéroceptive (viscérale).

- ***La région ventrale motrice*** deux parties :

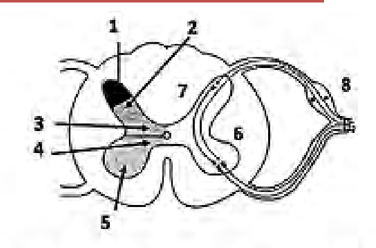
➔ L'apex(ou tête) : contient les neurones moteurs qui se connectent avec les prolongements axonaux des cellules motrices du cortex cérébral.

➔ La base contient les neurones viscéro-moteurs.

La substance blanche :

On distingue des voies ascendantes sensitives et des voies descendantes motrices : une voie cortico-spinale pyramidale et les voies extrapyramidales.

LES VOIES ASCENDANTES SENSITIVES:



1. SENSIBILITE EXTEROCEPTIVE
2. SENSIBILITE PROPRIOCEPTIVE
3. SENSIBILITE VISCERALE
4. MOTRICITE VISCERALE
5. MOTRICITE SOMMATIQUE
6. ARC REFLEXE BINEURONAL
7. ARC REFLEXE TRINEURONAL
8. GANGLION SPINAL

Une tranche métamérique de moelle épinière (myélomère) reçoit par sa racine postérieure 3 influx sensitifs différents centripètes (extéroceptif, proprioceptif et intéroceptif) véhiculés chacun par un neurone en T ganglionnaire. C'est le premier neurone ou protoneurone.

Ces 3 voies sont « mélangées » dans le nerf rachidien et dans la racine postérieure, et retrouvent leur individualité dès la pénétration dans la moelle.

Les territoires cutanés associés aux myélomères s'appellent les dermatomes et se disposent en bandes cutanées longitudinales sur l'axe des membres et transversales sur le tronc.

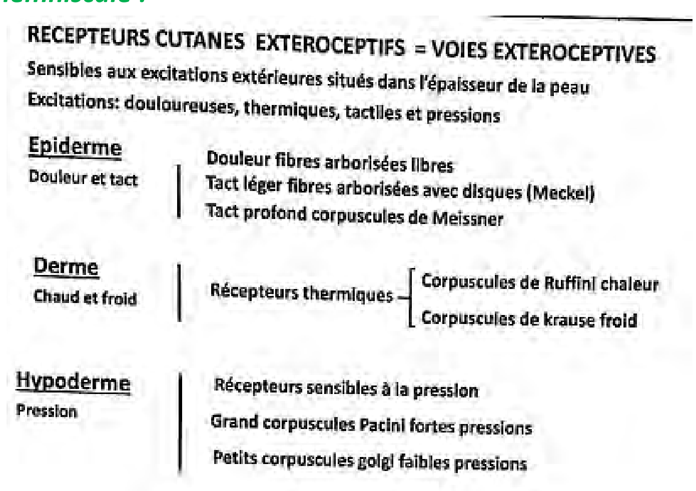
On distingue 2 groupes de sensations :

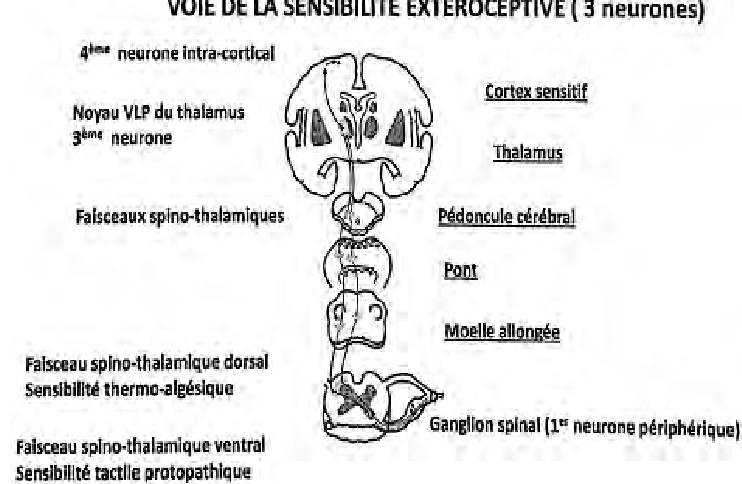
- celles qui transitent par la moelle épinière sans s'y arrêter,

- celles qui font relais dans la moelle avec un deuxième neurone ou deutoneurone.

La destination finale des voies ascendantes sensitives est le thalamus controlatéral (lieu de convergence) où le message subit un nouveau tri avant d'être transféré au cortex cérébral.

A – La sensibilité extéroceptive (cutanée) : extra lemniscale :





Elle est multiple :

1- sensibilité protopathique nociceptive: thermo-algésique (température et douleur),

2- sensibilité protopathique tactile grossière,

3- sensibilité épicritique (tactile fine) encore appelée sensibilité discriminative.

1) La sensibilité thermique et douloureuse : thermo-algesique :

Transmise à la moelle épinière par un protoneurone. Il s'agit d'une cellule en T avec un prolongement périphérique et un prolongement central vers le snv.

Le prolongement central pénètre la ME au niveau de la zone marginale de Lissauer, puis fait relais avec un deutoneurone dont Le corps cellulaire est situé dans l'apex (ou tête ou lames I et II) de la corne dorsale. Ce deutoneurone émet un axone qui traverse la substance grise, croise la ligne médiane au niveau de la commissure pour cheminer controlatéralement dans le cordon latéral et le tronc cérébral, pour se terminer dans le thalamus en constituant ➔ **le faisceau spino-thalamique latéral** ou faisceau néo-spinothalamique controlatéral ou faisceau en croissant de Déjerine.

Les fibres nociceptives sont de faible calibre A-δ peu myélinisées ou les fibres C non myélinisées.

A la jonction radicello-médullaire ont une position latérale par rapport aux grosses fibres myélinisées.

Ces afférences nociceptives peuvent avoir d'autres destinations:

- les neurones moteurs pour des réflexes d'évitement ou de défense,

- la réticulée spinale (lames V et VI) et du tronc cérébral : les voies spinoréticulaire et paléo-spino-thalamique pour l'éveil de l'organisme et des réactions somato-végétatives

2) La sensibilité protopathique tactile grossière : toucher et à la pression.

L'organisation de cette sensibilité est identique à la précédente.

Le regroupement de tous les axones constitue un faisceau dans la SB qui remonte ensuite au tronc cérébral et au thalamus c'est le tractus spino-thalamique ventral.

Ce faisceau spino-thalamique ventral est situé en avant du faisceau spino-thalamique latéral.

Les faisceaux spino-thalamique ventral et latéral constituent la voie de la sensibilité protopathique.

3) La sensibilité épicritique (tactile fine ou discriminative) : epsilatérale :

Elle donne l'information sur la localisation et la qualité de la sensation tactile.

Ce sont des fibres longues qui restent du même côté.

Le prolongement central pénètre la moelle épinière, se dirige vers le cordon postérieur en restant en arrière de la zone marginale et de la corne dorsale.

La voie épicritique remonte d'un seul jet vers le TC sans faire relais. Le relais avec le deuxième neurone se fait dans le TC (moelle allongée). Il s'agit donc d'une voie « bulbopète ».

Ces fibres du premier neurone participent donc à la constitution du cordon postérieur de la SB de la moelle épinière. Celui-ci se divise en :

→ Faisceau gracile (faisceau de Goll) médian pour la sensibilité des régions sacrée, lombaire et thoracique,

→ Faisceau cunéiforme (faisceau de Burdach) plus externe pour la sensibilité de la région cervicale.

La sensibilité épicritique participe ainsi à la constitution du système cordonal postérieur. Il s'agit donc là d'une sensibilité directe, homolatérale.

Les fibres sont myélinisées et de gros calibre : A-β.

Au niveau de la jonction radicello-médullaire, se disposent de façon préférentielle médialement c'est à dire du côté du cordon dorsal.

Ces fibres A-β ont une autre destination: la tête (lames II et III) de la corne dorsale pour moduler le passage des influx nociceptifs : c'est le « gate control »

B – Sensibilité proprioceptive (profonde, musculaire, osseuse et articulaire)

Soit consciente soit inconsciente.

1) Sensibilité kinesthésique (profonde consciente) :

Elle donne des informations sur la position des membres et l'attitude du corps.

Le protoneurone, suit une organisation identique à la sensibilité tactile épicritique. La sensibilité proprioceptive consciente constitue avec la sensibilité épicritique un contingent de fibres médial se destinant aux cordons postérieurs de la moelle épinière et constituant le système cordonal postérieur.

Le prolongement central du protoneurone passe dans le cordon postérieur pour participer à la formation des faisceaux gracile(Goll) et cunéiforme (Burdach), remonte directement dans la moelle allongée du tronc cérébral où s'effectue le relais avec le deutoneurone. L'organisation somatotopique dans les cordons postérieurs est identique à celle de la sensibilité épicritique. Il s'agit donc aussi d'une sensibilité directe et homolatérale.

Les fibres sont myélinisées et de gros calibre : ce sont les fibres IA et IB.

Les sensibilités épicritique et proprioceptive consciente font leur premier relais dans le tronc cérébral : dans les noyaux gracile (Goll) et cunéiforme (Burdach) de la moelle allongée.

Ils sont rejoins par la sensibilité de la face pour former ensemble le lemnisque médial.

Ce lemnisque médial constituant le système lemniscal sensitif croise aussitôt la ligne médiane dans la moelle allongée et se termine dans le thalamus controlatéral.

Les fibres IA et IB ont aussi au moins 2 autres destinations:

- une destination reflexe : elles s'articulent par un interneurone avec les motoneurones α de la lame IX : c'est le support des arcs réflexes.

- une destination récurrente : elles pénètrent l'isthme de la corne dorsale (les lames V et VI) pour exercer un effet modulateur sur le transfert du message nociceptif.

2) Sensibilité profonde inconsciente :voie lemniscale :

Elle conduit des influx proprioceptifs en provenance des articulations, tendons et fuseaux neuro-musculaires pour renseigner le cervelet sur la position des segments de membres, la statique et l'état du tonus musculaire. C'est un réflexe non conscient.

Le prolongement central du protoneurone pénètre la moelle épinière au niveau de la zone marginale, puis fait relais avec un deutoneurone au niveau de la corne postérieure (plus précisément la colonne thoracique de Clarke).

- pour les membres inférieurs et de la partie inférieure du tronc : les prolongements des deutoneurones traversent la base de la corne dorsale pour aller former un faisceau dans la partie postérieure du cordon latéral : ***c'est le faisceau spino-cérébelleux dorsal ou faisceau spino-cérébelleux direct de Flechsig.***

Ces fibres remontent verticalement vers le cervelet qu'elles atteignent par le pédoncule cérébelleux inférieur homolatéral.

- pour les membres supérieurs et de la partie supérieure du tronc : les prolongements centraux des protoneurones gagnent le noyau cunéiforme latéral de Von Monakoff situé dans la moelle allongée du tronc cérébral. Puis les prolongements des deutoneurones constituent le ***faisceau cunéo-cérébelleux*** *qui gagne le cervelet avec* **le faisceau spino-cérébelleux dorsal** *par le pédoncule cérébelleux inférieur homolatéral.*

Le faisceau spino-cérébelleux ventral ou croisé de Gowersa *: son origine est dans la lame VII et ses fibres croisent la ligne médiane dans la commissure blanche et remontent vers le cervelet le long du bord du cordon latéral controlatéral en avant* **du faisceau spino-cérébelleux dorsal**. *Il remonte ensuite dans toute la hauteur du tronc cérébral pour croiser à nouveau la ligne médiane et gagner le cervelet par le pédoncule cérébelleux supérieur.*

Ce faisceau renseigne le cervelet sur le niveau d'activité des systèmes contenus dans les réseaux interneuronaux de la moelle épinière.

C – Sensibilité intéroceptive ou viscérale ne sera pas traitée.

LES VOIES DESCENDANTES :

a) La viscéromotricité ne sera pas traitée (système nerveux végétatif).

b) Les voies somatomotrices:

➔ ***La motricité volontaire : la voie pyramidale***

La cellule efférente du système moteur est la cellule pyramidale située dans le cortex cérébral moteur émet un prolongement : axone qui part du cerveau, traverse le tronc cérébral et descend dans la moelle épinière, où l'axone fait relais avec un deutoneurone. Une autre partie de ces axones s'arrête dans le tronc cérébral.

La voie pyramidale se destine :

1) au tronc cérébral pour les neurones des noyaux moteurs des nerfs crâniens (motricité volontaire de la tête) : ***c'est le faisceau cortico-nucléaire***,

2) à la moelle épinière pour les neurones moteurs des membres : **c'est le faisceau cortico-spinal**.

→***Le faisceau cortico-spinal latéral (croisé***) : 80% des fibres croisent la ligne médiane au niveau de la moelle allongée (bulbe du tronc cérébral) en formant la décussation des pyramides. Il chemine ensuite dans le cordon latéral controlatéral.

Ce faisceau véhicule la motricité volontaire issue du cortex moteur de l'hémisphère cérébral controlatéral.

→ ***le faisceau pyramidal ventral (direct***) chemine dans le cordon antérieur de la ME. 20% des fibres cortico-spinales.

Ce faisceau n'a pas croisé au niveau de la moelle allongée et borde les 2 versants de la fissure médiane, ses fibres croisent la ligne médiane a leur terminaison.

Il existerait aussi un faisceau pyramidal qui reste homolatéral à son origine : faisceau pyramidal homolatéral de Déjerine dans le cordon antérieur de la moelle épinière.

➔***La motricité automatique : les voies extrapyramidales***

Ces voies servent d'assistance à la motricité volontaire. :2 contingents :

→***Contingent antérieur*** : ce ***sont les faisceaux vestibulo-spinal et réticulo-spinal (Réticulée pontique***) situés dans le cordon antérieur de la moelle.

Ils ont une influence facilitatrice sur la musculature axiale anti-gravifique et les extenseurs. Donc un rôle dans le maintien du tonus de posture et l'équilibre. La libération de ce système entraîne une hypertonie prédominant sur les extenseurs (hypertonie de décérébration)

→***Contingent postérieur*** : ce ***sont les faisceaux rubro-spinal et réticulo-spinal*** d'origine bulbaire situés dans le cordon latéral. Ils ont une influence facilitatrice sur les fléchisseurs distaux. Ils jouent un rôle important dans l'exécution des mouvements fins et précis. La libération de ce système entraîne plutôt une hypertonie prédominant sur les fléchisseurs (hypertonie de décortication).

L'atteinte des faisceaux moteurs descendants entraîne une paralysie des segments situés en dessous de la lésion avec libération des automatismes spinaux et des troubles du tonus qui varient en fonction du degré d'atteinte des contingents extrapyramidaux antérieur ou postérieur.

Tous ces faisceaux se terminent dans la corne ventrale de la SG où ils se connectent avec un deuxième neurone moteur (le motoneurone alpha) qui reçoit i les incitations pyramidales et extrapyramidales. Il s'agit de la voie finale commune de Sherrington de tous les faisceaux moteurs.

→***Le faisceau cortico-spinal latéral (croisé)*** se termine d'abord sur des neurones intermédiaires (interneurones) de la lame VII et ces interneurones se connectent ensuite avec les motoneurones de la lame IX. Le contingent postérieur des voies extrapyramidales suit cette organisation en se destinant aussi aux lames VII.

→***Le faisceau cortico-spinal ventral (direct)*** se termine avec le contingent antérieur des voies extrapyramidales sur les lames VIII de manière bilatérale.

Le deuxième neurone moteur des lames IX : motoneurone α émet un prolongement axonal vers la périphérie (fibres A-α) qui sort de la moelle épinière par la racine ventrale. Ce motoneurone α se destine à la musculature striée.

Il existe d'autres neurones moteurs : les motoneurones γ qui se destinent eux aux FNM.

Il existe une organisation à l'intérieur de cette corne ventrale :

→Les neurones les plus médiaux se destinent aux muscles les plus proximaux (proches de l'axe de la colonne vertébrale) et les neurones les plus latéraux se destinent aux muscles les plus distaux.

→La région ventrale de la corne ventrale contient les neurones qui innervent les muscles extenseurs (et les abducteurs), et en arrière se disposent les neurones moteurs des muscles fléchisseurs (et les adducteurs).

→Les neurones moteurs sont regroupés en noyaux qui forment des colonnes (lame IX de Rexed) s'étendant sur plusieurs segments médullaires.

On peut considérer chaque colonne comme le centre d'innervation périphérique d'un muscle donné et chaque muscle a donc son centre étagé sur plusieurs métamères médullaires. Cette organisation appelée somatotopie existe également dans les voies sensitives et elle est présente à tous les niveaux du SNC.

LES REFLEXES :CENTRES REFLEXE :

L'arc réflexe peut être monosynaptique: les fibres afférentes atteignent directement les neurones moteurs ou le plus souvent polysynaptique et est alors constitué :

1) d'une voie afférente c'est un neurone sensitif,

2) d'une voie d'association: c'est un neurone intermédiaire.

3) d'une voie efférente motrice : un neurone moteur.

Ce réflexe se fait à un niveau déterminé de la ME ;

Par exemple la percussion du tendon d'Achille provoque une flexion plantaire du même pied. Ce réflexe emprunte principalement la racine nerveuse S1.

L’abolition d’un réflexe tendineux peut aussi s’observer dans l’atteinte des neurones effecteurs comme par exemple dans la poliomyélite antérieure ou la sclérose latérale amyotrophique.

Une aréflexie peut être en relation avec un coma ou une lésion brusque et récente des voies motrices (compression aigüe de la ME).

Ce réflexe peut être exagéré en cas de lésion du SNV (cerveau, TC ou ME). Il se manifeste par une vivacité, une brusquerie et une amplitude excessive.

Exceptionnellement le reflexe peut être inversé et il existe alors à la fois une abolition du reflexe normal et une diffusion de l’incitation aux muscles antagonistes.

- Il existe des réflexes plus complexes comme les réflexes cutanés à la douleur polysynaptiques qui font intervenir plusieurs muscles et plusieurs niveaux médullaires.

Les centres vegitatifs :

Sont situes dans la corne intermédiolatérale de la SG:

Les centres cervicaux ; thoraciques et lombaires sont sympathique.

Les centres sacres sont parasympathiques.

La colonne en torsade de Laruelle a un rôle de coordination entre les dynamoneurones somatiques et viscéraux des organes pelviens.

Les centres sympathiques :

Les fibres cervicales et lombaires inferieures empruntent un trajet descendant ou ascendant intra médullaire pour gagner leurs rameux communicants ces derniers n’existent que de c8 a L1.

Les récepteurs intéroceptifs : nociceptif ; barorécepteurs ; mécanorécepteur et chémorécepteur.

Annexés aux vx : sensibles a la dilatation ou a la douleur

Annexés aux viscères : situes au niveau des plexus sont sensibles a la distension ou a l’irritation.

Cette sensibilité emprunte les voies végétatives et cérébro-spinales pour aboutir aux ganglions spinaux et rejoignent dans la moelle épinière la voie spino-thalamique.